

ORIGINAL ARTICLE

FACTORS THAT INFLUENCE ALBUMINURIA AMONG TYPE 2 DIABETES MELLITUS AT PRIMARY HEALTHCARE CLINICS IN NEGERI SEMBILAN 2007.

S Norma¹, MT Azmi¹, AB Rotina²

¹Department of Community Health, UKM Medical Centre

²NCD Unit, State Health Department Negeri Sembilan

ABSTRACT

Introduction:

Diabetes Mellitus is a chronic disease and major cause of chronic renal disease. Chronic renal disease can be prevented if known risk factors were been early detected. Albuminuria is the earliest clinical evidence of chronic renal disease. Objectives of this study is to identify the incidence of albuminuria and relationship between albuminuria with socio demographic and clinical factors such as blood sugar control, blood pressure control, excessive body mass index and hypercholesterolemia.

Methodology:

Data been collected from patient's record that been regularly follow up at Primary Healthcare Clinics in Negeri Sembilan. Duration of study follow up was from the date of they been diagnosed of Diabetes Mellitus Type 2 until detection of albuminuria or 1st July 2007, end date of data collection then survival analysis been done.

Result:

Majority of study population was female 60.9% and Malay 69.7%. Mean age was 59.9 ± 10.7 and duration having Diabetes Mellitus was 7.0 ± 6.3 years. Only 22% achieved optimum glucose (HbA1c < 6.5%), controlled blood pressure 130/80 mmHg 42.3%, level of cholesterol <4.5 mmol/L only 22.7 %, 11.4% of patients having ideal body weight < 23 kg/m². The incidence of Diabetes Mellitus Type 2 was 24.4 cases per 1000 population. The median of follow up duration was 22 years; with minimum follow up was 7 months and maximum 42 years. Survival analysis showed that the median of free albuminuria among cases was 22 years (CI 95%:16.5 – 27.4). The log rank test showed no significant relationship between high blood pressure, excessive body mass index and hypercholesterolemia with albuminuria. This study noted that the occurrence of albuminuria seems to be higher among those were hypertensive (26.6%), and excessive body mass index (24.7%).

Conclusion:

Percentage of Diabetes Mellitus Type 2 patient that achieved optimum clinical target still very low. Early detection of albuminuria is very important as preventive measure of diabetes nephropathy. Good blood pressure control and ideal bodyweight also prevent of occurring diabetes nephropathy complication.

Keywords:

Diabetes Mellitus Type 2, albuminuria, survival analysis.

Received May 2010; Accepted Jun 2010

Correspondence to: PM Dr Azmi Mohd Tamil,

Department of Community Health,

UKM Medical Centre

Tel: 03-9145 6879, Fax: 03-91737825

(e-mail: drtamil@medic.ukm.my)

PENDAHULUAN

Diabetes kini sudah menjadi salah satu masalah kesihatan utama di dunia. Penyakit ini boleh dihadapi oleh semua orang tanpa mengira umur, bangsa, pangkat atau keturunan. Dari tahun ke tahun, bilangan kes semakin meningkat dan amat membimbangkan. Menurut Pertubuhan Kesihatan Sedunia, pada masa ini terdapat 230 juta penduduk di seluruh dunia menghidap diabetes. Dianggarkan seramai 6 juta pesakit baru dikesan setiap tahun. Menjelang tahun 2025, bilangan pesakit diabetes dijangka mencecah 350 juta orang.¹ Mengikut Kajian Kesihatan dan Morbiditi Kebangsaan (I dan II), kadar kejadian penyakit diabetes di kalangan penduduk negara ini juga telah menunjukkan peningkatan yang ketara. Kadar kejadian penyakit diabetes di kalangan penduduk berumur 30 tahun ke atas meningkat dari 6.3% pada tahun 1986 kepada 8.3% bagi tahun 1996. Malah Kajian Kesihatan dan Morbiditi Kebangsaan III (2006) pula menunjukkan prevalens Diabetes 14.9%.²

Diabetes Jenis 2 terjadi disebabkan kerintangan terhadap insulin berserta kekurangan insulin yang berfungsi, atau kekurangan rembesan insulin beserta kerintangan terhadap insulin ataupun tidak. Terdapat 90% pesakit diabetes Jenis 2 dan kebanyakan adalah terdiri dari orang dewasa terutamanya jika berat badan berlebihan. Diabetes jenis ini terbentuk beransur-ansur dan pesakit tidak perasan akan kewujudannya. Kebanyakan pesakit ketika menjalani ujian darah tidak menyangka mereka menghidap diabetes.

Diabetes adalah merupakan penyakit metabolik yang digambarkan melalui keadaan hiperglisemia kronik dan juga gangguan metabolik lemak, karbohidrat dan protein yang disebabkan masalah rembesan insulin, tindakan insulin tidak efektif atau kedua-duanya.¹ Diabetes yang tidak dikawal dengan baik boleh membawa kepada pelbagai keadaan

yang menjejaskan sistem tubuh iaitu mengakibatkan pelbagai komplikasi. Kebanyakan komplikasi jangka panjang dikaitkan dengan kerosakan saraf atau pembuluh darah yang berpunca daripada peningkatan paras glukos darah yang tidak terkawal. Komplikasi diabetes yang dimaksudkan iaitu penyakit jantung, kerosakan pembuluh darah di belakang mata (retinopati), mati pucuk, kehadiran protein dalam air kencing yang mungkin menandakan permulaan masalah ginjal (nefropati), kerosakan saraf (neuropati) yang mana boleh menjejaskan saraf di mana-mana bahagian tubuh, tetapi lebih menimbulkan masalah pada kaki.

Diabetes merupakan penyebab utama penyakit kegagalan ginjal peringkat akhir di seluruh dunia.^{3,4} Nefropati berlaku di kalangan 20 – 40% pesakit diabetes.⁵ Faktor risiko yang dikaitkan dengan kejadian nefropati iaitu predisposisi genetik, paras gula yang tidak terkawal, darah tinggi dan merokok.⁵ Kajian-kajian irisan lintang^{3,6} dan kajian longitudinal⁷ juga telah mengenal pasti faktor-faktor yang dikaitkan dengan risiko mendapat nefropati diabetes iaitu tekanan darah yang tinggi, paras HbA1c yang tinggi, paras kolestrol yang tinggi, merokok, umur yang meningkat, tempoh mengidap diabetes, jantina lelaki, kerintangan insulin yang tinggi. Pencegahan boleh dilakukan dengan cara pengesanan tanda awal dan intervensi segera dan tepat boleh melambatkan proses dari nefropati diabetes ke kegagalan ginjal peringkat akhir.

Albuminuria adalah petanda awal untuk kejadian penyakit kegagalan ginjal. Ianya juga petanda risiko tinggi morbiditi dan mortaliti akibat masalah kardiovaskular di kalangan pesakit diabetes.⁸ Penyakit kardiovaskular adalah penyebab utama kematian di kalangan pesakit nefropati diabetes. Oleh yang demikian adalah penting mengenalpasti faktor-faktor yang berkaitan. Definisi albuminuria adalah kumuhan albumin didalam urin adalah 30mg/hari atau 20µgm/min atau lebih. Definisi abnormal albuminuria seperti ditunjukkan pada Jadual 1⁹.

Jadual 1 Definisi keabnormalan kumuhan Albuminuria

Kategori	Pengumpulan 24 jam (mg/24 jam)	Pengumpulan mengikut ketentuan masa (µg/min)	Pengumpulan on the spot (µg/ mg) kreatinin
Normal	< 30	< 20	< 30
Mikroalbuminuria	30 - 299	20 - 199	30 - 299
Protinuria / Albuminuria	≥ 300	≥ 200	≥ 300

Kajian yang dilakukan menunjukkan di kalangan pesakit diabetes jenis 2, didapati 30% pesakit baru didiagnosis mempunyai kumuhan albumin dalam urin yang tinggi yang mana 75% daripada mereka mempunyai mikroalbuminuria dan 25% sudah mendapat komplikasi nefropati diabetes.¹⁰ Terdapat kajian yang lain mendapati insiden kejadian mikroalbuminuria adalah 52 per 1000 orang/tahun di kalangan pesakit diabetes jenis 2 dan tempoh susulan kajian ialah 5.5 tahun, juga mendapati faktor-faktor yang mempengaruhi mikroalbuminuria iaitu retinopati, tempoh masa mengidap diabetes, paras min gula darah puasa dan min tekanan sistolik. Kejadian kumulatif mikroalbuminuria adalah 11.5% pada 5 tahun selepas diagnosa diabetes jenis 2, 13.7% pada 10 tahun 23.4 % pada 15 tahun dan 40% selepas 20 tahun mengidap diabetes.¹¹

Banyak kajian prospektif yang dijalankan menunjukkan faktor risiko albuminuria di kalangan pesakit diabetes jenis 2 iaitu faktor umur, lelaki, tempoh masa diabetes, merokok, kegemukan dan retinopati.^{11,12,13} Hasil kajian UKPDS yang dilakukan di kalangan pesakit diabetes jenis 2 menunjukkan kehadiran albuminuria ada hubungan dengan peningkatan tekanan darah sistolik, ukur lilit pinggang, lelaki, serum TG, LDL kolesterol, HbA1c, peningkatan sel darah putih, sejarah merokok dan retinopati ($p < 0.01$). Dalam kajian yang sama juga menunjukkan selepas median 15 tahun 40% menunjukkan positif albuminuria

dan 30% mendapat kegagalan ginjal.¹³ Kajian yang lain pula menunjukkan kejadian gagal ginjal kronik dapat dilambatkan atau tidak berlaku dengan pengawalan ketat dan baik terhadap paras glukos darah dan tekanan darah.^{14,15}

Keperluan semua pesakit diabetes disaring atau pengesanan awal albuminuria dan mengenalpasti faktor – faktor yang mempengaruhi albuminuria, nefropati diabetes dapat dikesan dan juga menanggukkan perkembangan penyakit kegagalan ginjal ke peringkat akhir serta boleh mengurangkan kadar kejadian penyakit kardiovaskular dengan ketaranya yang setakat ini menjadi punca utama kematian pramatang di dunia.

Objektif kajian ini adalah untuk mengukur insiden albuminuria dan masa kemandirian peristiwa albuminuria serta mengenalpasti faktor-faktor yang mempengaruhi albuminuria di kalangan pesakit diabetes jenis 2. Faktor-faktor yang dikaji adalah faktor demografi dan klinikal. Faktor demografi iaitu umur, jantina dan bangsa manakala faktor klinikal adalah paras glukos HbA1c, tekanan darah tinggi, indeks jisim tubuh dan paras kolesterol darah. Maklumat ini juga dapat membantu doktor yang merawat pesakit diabetes jenis 2 yang berisiko dengan memberi rawatan yang sewajarnya kepada pesakit secara tidak langsung ini akan mengurangkan kejadian komplikasi nefropati diabetes.

METODOLOGI

Rekabentuk kajian adalah kajian bercirikan analisis kemandirian retrospektif. Tarikh permulaan kajian iaitu tarikh pesakit pertama yang didiagnosa diabetes jenis 2 iaitu pada 30hb. Jun 1965 sehingga pesakit yang terakhir didiagnosa diabetes iaitu pada 24hb. November 2006. Pesakit-pesakit ini disusuli sehingga tamat kajian iaitu 1hb. Julai 2007. Maklumat yang diperlukan diperolehi daripada rekod pesakit dikumpulkan mulai 2hb. Januari 2007 sehingga 1hb. Julai 2007. Maklumat tersebut dimasukkan dan dianalisa ke dalam program 'Statistical Package for Service Solution Version 12.0' (SPSS). Data-data dianalisa secara deskriptif menentukan frekuensi, nilai minima, nilai maksima, purata, median dan sisihan piawai. Data seterusnya dianalisa untuk mengenalpasti masa kemandirian bebas dari albuminuria dengan menggunakan Analisa Kaplan Meier berdasarkan susulan dari tarikh pesakit didiagnosa diabetes sehingga tarikh pengesanan albuminuria atau sehingga tamat pengumpulan data. 1hb. Julai 2007. Persampelan adalah secara persampelan universal dan jumlah keseluruhan data sekunder yang diperolehi 380 sampel.

HASIL KAJIAN

Data sekunder berjumlah 380 yang diperolehi daripada Jabatan Kesihatan Negeri Sembilan. Walau bagaimanapun 73 (19.2%)

tidak dimasukkan dalam analisis kerana maklumat diri pesakit tidak lengkap seperti tarikh lahir, jantina, dan tarikh didiagnosa diabetes. Maka jumlah data yang dianalisis hanya 307 (80.8%) dari jumlah keseluruhan.

1. Demografi pesakit

Dari jumlah data yang dianalisis didapati 39.1% adalah lelaki dan 60.9% adalah perempuan. Kebanyakan pesakit adalah berbangsa Melayu iaitu 69.7%. Manakala berbangsa Cina ialah 14.0 peratus dan India ialah 16.3%. Taburan jantina mengikut bangsa pula, majoriti adalah lelaki Melayu 26.1% dan perempuan Melayu 43.6%. Taburan jantina mengikut umur pula didapati kategori lelaki berumur melebihi 60 tahun ke atas menunjukkan peratusan yang tinggi iaitu 21.5% manakala kategori umur perempuan di antara 40-59 adalah peratusan yang tertinggi 31.6%. Purata umur 59.8 ± 10.7 tahun.

2. Taburan pesakit mengikut pemeriksaan klinikal

Jadual 2 menunjukkan taburan data klinikal subjek yang diperolehi, tanpa mengira status albuminuria. Ianya juga menunjukkan peratusan pencapaian sasaran optima bagi pesakit diabetes. Hanya 22.2% pesakit yang mencapai HbA1c kurang 6.5%.

Jadual 2 Taburan pemeriksaan paras glukosa (HbA1c), tekanan darah, paras kolesterol, indeks jisim tubuh mengikut sasaran klinikal.

Sasaran klinikal	Bilangan yang menjalani pemeriksaan (peratus)	Minima	Maksima	Purata \pm sp	Mencapai sasaran klinikal	
					Bil	Peratus
HbA1c						
< 6.5 %	203 (66.1)	5.0	14.0	8.4 \pm 2.1	45	22.2
Tekanan darah						
< 130/80 mmHg	Sistolik - 307 (100)	100	210	135.3 \pm 17.5	130	42.3
	Diastolik – 307(100)	56	119	82.7 \pm 8.6		
Total kolesterol						
< 4.5 mmol/l	242 (78.8)	2.0	9.4	5.4 \pm 1.2	55	22.7
BMI						
< 23 kg/m ²	208(91.2)	15.3	44.0	27.8 \pm 4.8	32	11.4

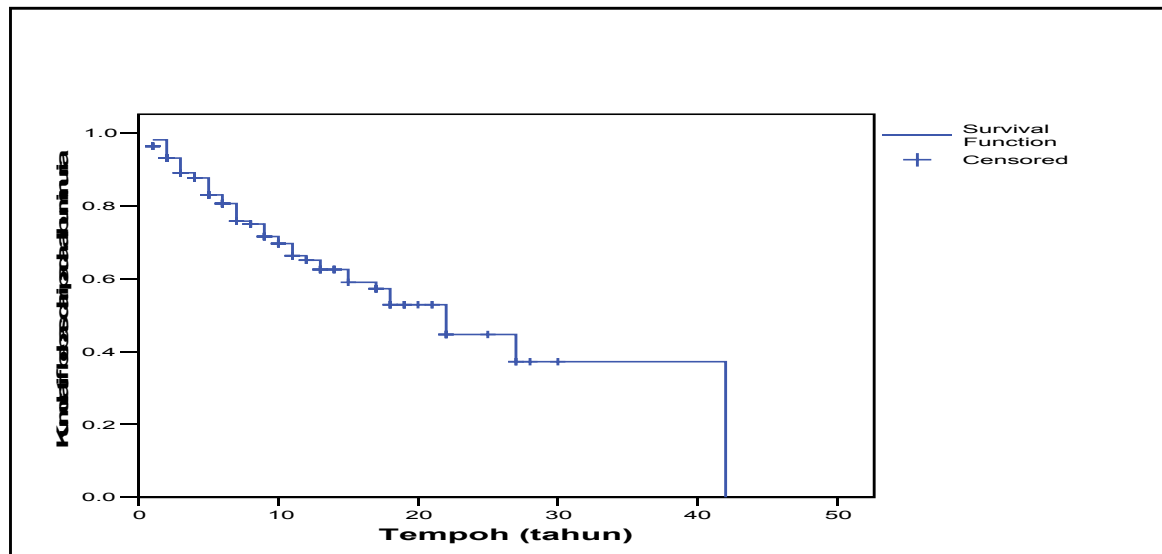
1. Tempoh masa mengidap Diabetes.

Hasil kajian juga menunjukkan majoriti daripada pesakit tempoh masa mengidap diabetes adalah kurang dari 5 tahun iaitu 44.3% dan yang melebihi sepuluh tahun iaitu 24.1%.

2. Pengesanan albuminuria.

Dari data yang diperolehi hanya 55.4% yang menjalani ujian pengesanan albuminuria dan didapati 44.1% di kalangan pesakit positif albuminuria. Dari 307 pesakit seramai 232

(75.6%) kejadian tertapis (censored). Median tempoh susulan adalah 22 tahun, dengan tempoh susulan minima 7 bulan dan tempoh susulan maksima 42 tahun. Insiden albuminuria di kalangan pesakit diabetes jenis 2 adalah 24.4 kes per 1000 populasi. Analisa Kaplan Meir digunakan untuk mendapatkan nilai median tempoh bebas dari albuminuria adalah 22 tahun dari tarikh didiagnosa diabetes. (SK 95%: 16.5 – 27.4). Hasil kajian menunjukkan 70% daripada pesakit kekal bebas albuminuria dalam tempoh sepuluh tahun. (Rajah 1)



Rajah 1 Lengkok kemandirian bebas dari albuminuria

3. Hubungan di antara albuminuria dengan faktor demografi

Jadual 3 menunjukkan taburan subjek kajian mengikut faktor demografi dan status albuminuria, dan hasil analisis kemandirian. Terdapat sedikit perbezaan dari segi faktor jantina iaitu di mana 23.3% lelaki dan 25.1% perempuan tetapi perbezaan ini tidak signifikan secara statistik. Melihat aspek jantina kadar kemandirian untuk semua subjek adalah hampir sama sehingga tempoh sepuluh tahun di mana subjek lelaki mula menunjukkan kadar kemandirian bebas dari albuminuria yang lebih rendah berbanding subjek perempuan. Median kemandirian untuk subjek

lelaki adalah 15 tahun dan perempuan 25 tahun. Jika dilihat pemboleh ubah umur, tiada perbezaan yang signifikan didapati di antara kumpulan umur. Median kemandirian untuk kumpulan umur kurang 40 tahun adalah 7 tahun manakala kumpulan umur 40-59 belum melepasi median pada akhir tempoh kajian dan kekal bebas albuminuria. Bagi kumpulan umur melebihi atau sama dengan 60 tahun median kemandirian adalah 22 tahun. Tiada perbezaan yang signifikan kadar kemandirian bebas dari albuminuria di kalangan kumpulan etnik. Median kemandirian untuk subjek Melayu 27 tahun dan Cina adalah 18 tahun, manakala etnik India median kemandirian adalah 22 tahun.

Jadual 3 Analisis Kemandirian Bebas Dari Albuminuria mengikut faktor demografi

Variabel	Albuminuria (%)	Tertapis (%)	Median	SK 95 %	Log rank	Nilai p
Jantina						
Lelaki	28 (23.3)	92 (76.7)	18	13 – 23	0.06	0.969
Perempuan	47 (25.1)	140(74.9)	22	14 - 30		
Umur						
< 40	1. (37.5)	2. (62.5)	7	4 – 10	4.64	0.098
40 – 59	34 (22.8)	115(77.2)	-	-		
≥ 60	38 (25.3)	112(74.7)	22	14 - 30		
Bangsa						
Melayu	51 (21.8)	163 (78.2)	27	13 – 41	0.62	0.970
Cina	10 (21.3)	33 (78.7)	18	10 – 26		
India	14 (28.0)	36 (72.0)	22	10 – 34		

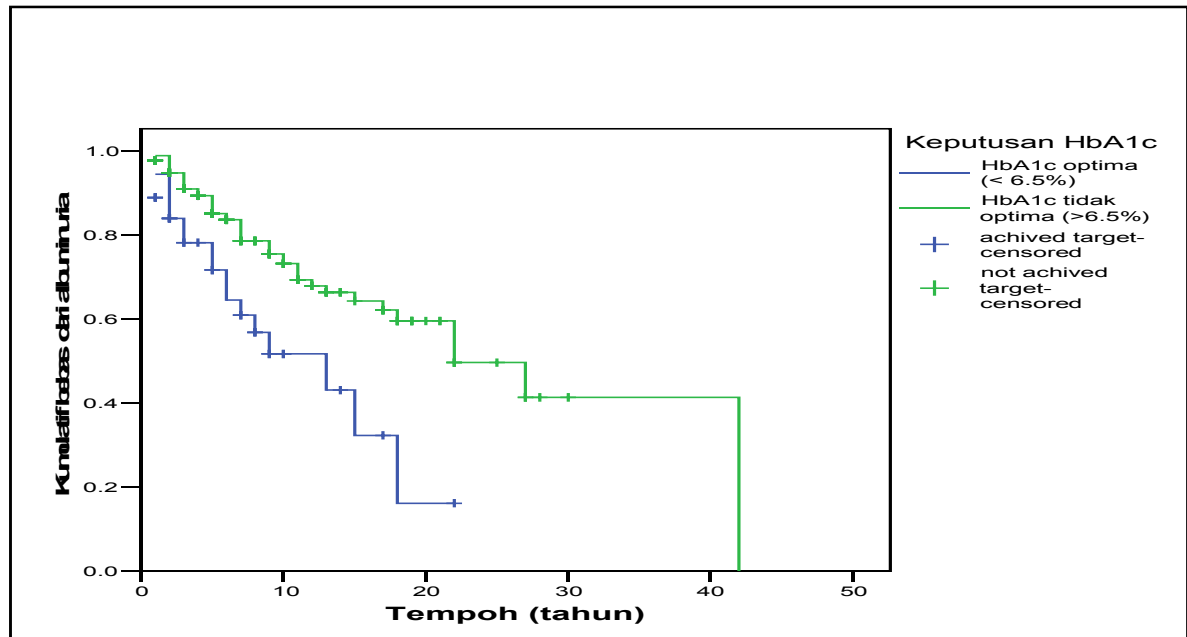
n = 307 p< 0.05

4. Hubungan di antara albuminuria dengan faktor klinikal

Jadual 4 menunjukkan subjek kajian mengikut faktor klinikal dan status albuminuria, dan hasil analisis kemandirian. Hasil kajian menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan paras glukos di kalangan subjek yang mendapat albuminuria. Tetapi ianya menunjukkan subjek yang mendapat albuminuria, 42.3% mempunyai HbA1c kurang 6.5% berbanding dengan 21.4% subjek yang HbA1c melebihi atau sama 6.5% ($p < 0.001$) di mana paras glukos yang terkawal iaitu HbA1c kurang 6.5% mempunyai risiko albuminuria. Ini disebabkan pesakit diabetes yang tidak terkawal meninggal dunia dan tidak termasuk dalam kajian, berkemungkinan yang meninggal dunia itu

disebabkan kegagalan ginjal peringkat akhir atau mengidap penyakit jantung akut. Walau bagaimana pun tidak terdapat perbezaan yang signifikan pada faktor-faktor klinikal lain apabila dibandingkan dengan status albuminuria iaitu faktor tekanan darah, indeks jisim tubuh dan paras kolesterol.

Perbandingan paras HbA1c dalam melihat kadar kemandirian bebas albuminuria di kalangan pesakit mendapati subjek yang paras HbA1c yang kurang 6.5% adalah lebih rendah daripada subjek yang paras HbA1c melebihi atau sama 6.5%. (Rajah 2) Median kemandirian untuk subjek HbA1c kurang 6.5% ialah 13 tahun berbanding dengan lengkuk HbA1c melebihi 6.5% median kemandirian adalah 22 tahun.



Rajah 2 Lengku kemandirian Bebas dari Albuminuria Mengikut Glukos – HbA1c

Ujian log-rank menunjukkan perbezaan ini adalah signifikan, merujuk kepada Jadual 4. Perbandingan tekanan darah dalam melihat kadar kemandirian bebas albuminuria menunjukkan subjek yang mempunyai tekanan darah melebihi atau sama 130/80 mmHg selepas tempoh 10 tahun adalah lebih rendah daripada subjek yang mempunyai tekanan darah kurang daripada 130/80 mmHg. Median

kemandirian untuk pesakit yang mempunyai tekanan darah melebihi atau sama 130/80 mmHg adalah 18 tahun, manakala untuk subjek yang mempunyai tekanan darah kurang 130/80 mmHg median kemandirian adalah 22 tahun. Ini bermakna pengesanan albuminuria lebih cepat di kalangan pesakit yang mempunyai tekanan darah melebihi atau sama 130/80 mm.

Jadual 4 Analisis Kemandirian Bebas Dari Albuminuria mengikut faktor klinikal

Variabel	Albuminuria (%)	Tertapis (%)	Median	SK 95%	Log rank	Nilai p
Paras glukos						
HbA1c (%)						
< 6.5	19 (42.3)	26 (57.7)	13.00	14.35 – 29.65	11.25	0.001
≥ 6.5	56 (21.4)	206 (78.6)	22.00	5.09 – 20.91		
Tekanan darah						
(mm/Hg)						
< 130/80	28 (21.5)	102 (78.5)	22.00	12.10 – 31.90	0.27	0.605
≥ 130/80	47 (26.6)	130 (73.4)	18.00	11.19 – 24.80		
Indek Jisim Tubuh						
(kg/m ²)						
< 23	7 (21.9)	25 (78.1)	27.00	7.28 – 46.72	1.08	0.299
≥ 23	68 (24.7)	207 (75.3)	18.00	13.28 – 22.72		
Paras Kolesterol						
(mmol/l)						
< 4.5	16 (29.1)	39 (70.9)	18.00	7.83 – 28.17	0.22	0.638
≥ 4.5	59 (23.4)	193 (76.6)	22.00	15.44 – 28.56		
n = 307 p < 0.05						

Analisa kemandirian bebas dari albuminuria bagi faktor indeks jisim tubuh menunjukkan pesakit yang mempunyai indeks jisim tubuh berlebihan iaitu melebihi atau sama 23 kg/m² adalah lebih rendah tetapi perbezaan ini tidak signifikan. Median kemandirian untuk subjek indeks jisim tubuh melebihi atau sama 23 kg/m² adalah 18 tahun, manakala untuk subjek indeks jisim tubuh kurang 23 kg/m² adalah 27 tahun. Ini bermakna pengesanan albuminuria lebih cepat di kalangan subjek yang mempunyai indeks jisim tubuh melebihi atau sama dengan 23 kg/m².

Faktor klinikal yang akhir sekali dianalisa adalah paras kolesterol dimana

perbandingan kemandirian subjek yang mempunyai paras kolesterol kurang daripada 4.5 mmol/L menunjukkan kadar kemandirian lebih rendah daripada subjek yang mempunyai paras kolesterol melebihi atau sama dengan 4.5 mmol/L. Walau bagaimanapun perbezaan ini tidak signifikan (Jadual 4). Median kemandirian untuk subjek yang mempunyai paras kolesterol kurang 4.5 mmol/L adalah 18 tahun, manakala median subjek yang mempunyai paras kolesterol melebihi atau sama dengan 4.5 mmol/L yang bebas albuminuria adalah 22 tahun.

PERBINCANGAN

4.1 Kawalan paras glukos, tekanan darah, paras kolesterol dan indeks jisim tubuh di kalangan pesakit daibetes jenis 2.

Secara keseluruhan status perawatan pesakit diabetes jenis 2 di klinik-klinik kesihatan adalah tidak memuaskan dan tidak mencapai tahap yang optima. Ini dirujuk kepada hasil kajian mendapati di kalangan pesakit pemeriksaan klinikal yang dijalankan tidak mencapai sasaran klinikal optima iaitu hanya 22.2 peratus mempunyai paras glukosa HbA1c kurang 6.5%, tekanan darah terkawal iaitu kurang 130/80 mmHg adalah 42.3%, tahap kolesterol kurang 4.5 mmol/L hanya 22.7% dan yang mempunyai indeks jisim tubuh kurang 23 kg/m² adalah 11.4%. Kawalan diabetes yang tidak bagus ini boleh mengakibatkan pesakit berisiko lebih tinggi mendapat komplikasi. Sebagaimana kajian yang dilakukan oleh Mafauzy (2005) di kalangan pesakit diabetes yang mendapat rawatan di klinik-klinik swasta di semenanjung Malaysia mendapati majoriti pesakit (80%) mempunyai kawalan glukos yang tidak bagus.¹⁶ Kajian yang sama juga mendapati prevalen kadar komplikasi juga tinggi iaitu yang mempunyai mikroalbuminuria 20.4% dan proteinuria adalah 22.9%. Rumusan dari kajian tersebut rawatan pesakit di peringkat primer adalah tidak memuaskan ini disokong dengan kejadian komplikasi yang tinggi. Melihat pada akhir tempoh kajian ini seramai 44.1% di kalangan pesakit positif albuminuria. Insiden albuminuria di kalangan pesakit diabetes jenis 2 adalah 24.4 kes per 1000 orang pesakit

Begitu juga kajian yang dilakukan di klinik-klinik kesihatan di Kelantan mendapati pesakit diabetes yang kawalan darah glukos tidak memuaskan (HbA1c melebihi 8%), 20.6% daripada mereka telah dapat nefropati diabetes.¹⁷ Kajian yang dilakukan oleh Eid et al (2004) juga menunjukkan majoriti pesakit mempunyai kawalan glukos dalam darah, tekanan darah, serum lipid, dan BMI juga tidak memuaskan, 73% pesakit kajiannya mempunyai paras HbA1c melebihi 7%.¹⁸

4.2 Hubungan pengesanan albuminuria dengan faktor demografi dan klinikal

Analisa kemandirian digunakan adalah untuk melihat di kalangan pesakit diabetes jenis 2 yang mendapat albuminuria lebih awal sepanjang tempoh pesakit disusuli. Seterusnya

ujian log rank dilakukan untuk melihat hubungan pengesanan albuminuria dengan faktor-faktor demografi dan klinikal yang dikaji. Banyak kajian – kajian yang dilakukan menunjukkan faktor-faktor berikut iaitu jantina, min tekanan darah, paras HbA1c, jangkamasa diabetes, adanya diabetes retinopati, mempengaruhi kejadian albuminuria.¹⁹ Namun begitu dalam kajian ini menunjukkan hubungan albuminuria dengan faktor demografi iaitu jantina, umur dan bangsa adalah tidak signifikan. Kajian yang dilakukan di United Kingdom menunjukkan hubungan yang kuat di antara prevalens pesakit diabetes dan umur pesakit.²⁰

Kajian UKPDS telah menunjukkan kawalan glukos dalam darah yang bagus atau intensif mampu mengurangkan komplikasi akibat diabetes.¹³ Kebanyakan kajian diabetes menyarankan penggunaan paras HbA1c kerana nilai ini menggambarkan kawalan gula darah sepanjang tiga bulan yang lepas. Hasil kajian ini pula menunjukkan keputusan yang bercanggah iaitu subjek kawalan glukosa yang memuaskan (HbA1c kurang 6.5%) pengesanan albuminuria berlaku lebih awal dibandingkan dengan subjek yang HbA1c melebihi atau sama dengan 6.5%. Ini mungkin disebabkan dalam kajian ini hanya melibatkan pesakit yang hidup sahaja. Kemungkinan besar pesakit diabetes yang paras glukos tidak terkawal telah meninggal dunia adalah disebabkan kegagalan ginjal akhir yang tidak termasuk dalam kajian. Dalam kajian ini menunjukkan walaupun pengawalan glukos yang ketat HbA1c < 6.5%, albuminuria berlaku di kalangan subjek. Ini mencadangkan tentunya terdapat faktor genetik atau faktor-faktor lain yang menyumbang kejadian albuminuria ataupun ada faktor yang melindungi kejadian albuminuria pada kumpulan yang satu lagi.

Kawalan glukosa darah yang ketat dan adalah penting kerana ianya mampu mengurangkan kejadian komplikasi diabetes.^{13,19} Sindrom metabolik adalah dikaitkan dengan kombinasi intoleran terhadap glukosa, hipertensi, paras LDL kolesterol dan trigliserid yang tinggi, paras HDL kolesterol yang rendah, obesiti dan risiko tinggi kejadian kardiovaskular. Manakala terdapat hubungan albuminuria dengan faktor klinikal iaitu tekanan darah, BMI, paras kolesterol tetapi hubungan ini tidak signifikan secara statistik. Hipertensi mempunyai hubungan yang kuat dengan kejadian albuminuria. Kawalan tekanan darah adalah penting untuk mengawal komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular

yang disebabkan oleh hipertensi di kalangan pesakit diabetes.¹³ Hubungan di antara albuminuria dan tekanan darah tinggi, indeks jisim tubuh berlebihan, paras kolesterol tinggi didapati perbezaan yang tidak signifikan juga dalam kajian ini. Keputusan yang tidak signifikan dalam kajian ini mungkin disebabkan kelemahan kajian ini, data diperolehi secara retrospektif, pengukuran pembolehubah klinikal yang tidak diipawaikan (standard). Bias pengukuran boleh berlaku dan pengambilan tekanan darah bergantung kepada pesakit, peralatan yang digunakan dan anggota kesihatan yang membuat pengukuran tersebut. Walau bagaimanapun peratusan albuminuria lebih tinggi di kalangan hipertensi (BP > 130/80mm/Hg) iaitu 26.6%. Ini menunjukkan tekanan darah yang tidak terkawal berisiko kejadian albuminuria.

Berat badan berlebihan juga adalah faktor risiko untuk kejadian penyakit-penyakit kronik secara amnya dan indeks jisim tubuh biasanya digunakan dalam kajian. Hasil kajian juga menunjukkan peratusan albuminuria adalah tinggi di kalangan subjek indeks jisim tubuh yang berlebihan (BMI > 23kg/m²) 24.7%. Ini menunjukkan pesakit diabetes yang mempunyai indeks jisim tubuh yang berlebihan berisiko mendapat albuminuria. Limitasi kajian ini, kajian ini bersifat retrospektif dengan menggunakan rekod yang sedia ada oleh itu terdapat data yang tidak lengkap iaitu masalah dokumentasi. Malah ini boleh menyebabkan pelbagai bias seperti bias pengukuran dan bias misklasifikasi.

KESIMPULAN

Program Kawalan Diabetes Kebangsaan yang dilaksanakan semenjak tahun 1996 perlu diperkukuhkan ini memandangkan kawalan penyakit diabetes masih tidak memuaskan lagi. Kajian ini telah menunjukkan peratusan pesakit yang mencapai sasaran klinikal yang optima adalah rendah. Ini ditunjukkan keputusan seperti berikut 22.21% paras glukosa HbA1c kurang 6.5%, 42.3% tekanan darah terkawal kurang 130/80 mmHg, 22.7% tahap kolesterol kurang 4.5 mmol/L dan 11.4% indeks jisim tubuh kurang 23 kg/m². Hasil kajian ini menunjukkan kawalan diabetes di klinik kesihatan masih tidak memuaskan. Walaupun kajian ini dilakukan di klinik-klinik kesihatan di Negeri Sembilan, maklumat dari kajian ini boleh diambil sebagai rujukan untuk meningkatkan prestasi perawatan diabetes di klinik-klinik lain ini memandangkan tiada perbezaan yang ketara dari segi sosiodemografi di klinik-klinik

kesihatan yang lain di Malaysia. Oleh yang demikian perawatan pesakit perlu dioptimalkan dan hal ini perlu dipandang serius kerana akibatnya nanti amat membimbangkan. Ini adalah kerana kawalan diabetes yang tidak bagus akan mempercepatkan kejadian komplikasi diabetes dan ini akan meningkatkan morbiditi dan mortaliti. Adalah dicadangkan untuk kajian akan datang turut dikaji faktor-faktor lain yang mempengaruhi albuminuria di kalangan pesakit diabetes jenis 2 seperti status merokok, komorbiditi yang ada pada pesakit diabetes tersebut, serum kreatinin yang melihat tahap fungsi ginjal. Adalah perlu juga melihat komplikasi diabetes yang lain iaitu retinopati diabetes yang mempunyai patofisiologi yang sama dengan diabetes nefropati di mana kedua-dua komplikasi ini dipengaruhi oleh faktor-faktor yang sama. Dalam kajian ini agak terhad faktor yang dikaji, walaupun bagaimanapun ini boleh dijadikan rujukan untuk mempertingkatkan tahap perawatan dan pengendalian pesakit diabetes. Dalam kajian ini ingin menegaskan lagi bahawa kadar pengesanan albuminuria adalah lebih cepat di kalangan subjek yang mempunyai tekanan darah melebihi atau sama dengan 130/80 mmHg dan indeks jisim tubuh melebihi atau sama 23 kg/m² walaupun secara statistiknya ujian Kaplan Meier adalah tidak signifikan. Adalah diharapkan kajian ini dapat membantu pengamal perubatan mengenalpasti faktor-faktor yang mempengaruhi albuminuria di kalangan pesakit diabetes yang dirawat di klinik-klinik kesihatan. Pengesanan awal albuminuria dapat mencegah diabetes nefropati seterusnya kegagalan ginjal peringkat akhir.

PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih di atas sokongan dan tunjuk ajar kepada pensyarah di Jabatan Kesihatan Masyarakat PPUKM, yang terlibat dalam kajian ini. Begitu juga Jabatan Kesihatan Negeri Sembilan, khususnya Unit Epidemiologi.

RUJUKAN

3. World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Report of a WHO Consultation, Part 1: Diagnosis and Classification Of Diabetes Mellitus. World Health Organization. Department of Non communicable diseases Surveillance, Geneva; 1999. WHO/NCD/NCS/99.2
4. NHMS 2006. Diabetes mellitus among adults 30 years and above.

- Public Health Institute, Ministry of Health Malaysia; 2007.
5. Gall MA, Rosing P, Skot P et al. Prevalance of micro and macro albuminuria, arterial hypertensi, retinopathy and large vessel disease in European type 2 (non-insulin-dependent diabetes patients. *Diabetologia*. 1991; 34:655-661.
6. Olivarius n de F, Andreasen AH, Keiding N, Mogensen CE. Epidemiology of renal involvement in newly diagnosed middle age and elderly diabetic patients: cross-sectional data from the population-based study "Diabetes Care In General Practise" Denmark. *Diabetologia*. 1993; 36:1007-1016.
7. Ministry of Health & Academy of Malaysia, Clinical Practice Guideline of Diabetic Nephropathy. 2003.
8. Olivarius n de F, Andreasen AH, Keiding N, Mogensen CE. Epidemiology of renal involvement in newly diagnosed middle age and elderly diabetic patients: cross-sectional data from the population-based study "Diabetes Care In General Practise" Denmark. *Diabetologia*. 1993; 36:1007-1016.
9. Ravid M, Brosh D, Ravid –Safran D, Levy Z, Rachmani R: Main risk factors nephropathy in type 2 diabetes mellitus are plasma cholesterol levels, mean blood preasure and hyperglycaemia. *Arch Intern Med*. 1998; 159:998-1004,
10. Tobe SW, McFarlane PA, Naimark DM 2003. Microalbuminuria in diabetes mellitus. *CMAJ*. 2003;167 (5):499-503
11. American Diabetes Association (ADA). Diabetes Nephropathy. *Diabetes Care*. 2002. 25:S85-S89
12. Passa P , Chatelellier G. The DIAB HYCAR Study. *Diabetologica*. 1996; 39: 1662-1667
13. Park JY, Kim SW, Kim HK, Hong SK, Chung YE and Lee KU. Incidents and determinants of microalbuminuria in Koreans with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 1998; 21(4):530-534.
14. Tabaei B, Al-Kasab A, Ilag, Zawacki C, Herman W: Does microalbuminuria predict nephropathy? *Diabetic Care*. 2001; 24:1560-1576.
15. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Tight blood preasure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes (UKPDS 38).*BMJ*. 1993b. 317: 703-713
16. Marre M, Passa P. Prevalance of microalbuminuria in diabetic clinic. In Mogensen CE editor. *The kidney and hypertension in diabetes*. Boston Martinos Nijhoff. 1988; 51-58
17. Bennet PH, Haffner S, Kasiske BL, et al .Screening and management of microalbuminuria in patients with diabetes – recommendations to the scientific advisory of the National Kidneys foundation from an ad hoc committee of the council on diabetes of the National Kidneys foundation. *Am J Kidney Disease Dis*. 1995; 25: 107-12
18. Mafauzy M. Diabetes control and complications in private primary healthcare in Malaysia. *Med J Malaysia*. 2005; 60(2):212-217
19. Fauziah MN, Suhaiza S. A review of diabetic komplikations amongst poorly controlled diabetes at 8 health clinics in Kelantan. *NCD Malaysia*. 2004; (2): 13-16
20. Eid M, Mafauzy M Faridah AR. Non-achievement of clinical targets in patient type 2 diabetes melitus. *Med J Malaysia*. 2004; 59(2):177-184
21. Hovind P, Tarnow L, Rossing P, Jensen BR, Grace M, Torp I, Binder C, Parving HH Predictors for the development of microalbuminuria and macroalbuminuria in patients with type 1 diabetes: inception cohort study. *BMJ* 2004. 1136/bmj.38070.450891.F.E,
22. Morgan CL, Curie CJ, Stot NCH, Smithers M, Butlert CC and Peters JR. The prevalence of multiple diabetes-related complications. *Diabetes Medicine*. 2000: 17:146-151.